

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05260229  
PUBLICATION DATE : 08-10-93

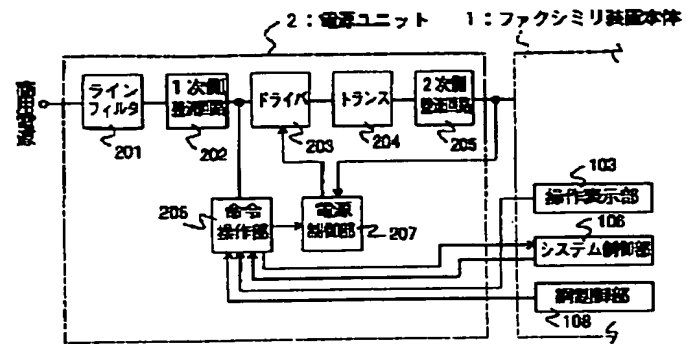
APPLICATION DATE : 13-03-92  
APPLICATION NUMBER : 04055288

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : KIMURA MUNENORI;

INT.CL. : H04N 1/00 H04M 11/00

TITLE : FACSIMILE EQUIPMENT



ABSTRACT : PURPOSE: To start a prescribed operation by making power consumption zero when the facsimile equipment is in standby and supplying power quickly to the facsimile equipment main body in a transmission reception state or when a copy instruction or the like is received.

CONSTITUTION: A photocoupler is used for an instruction operation section 206 and when a line current is inputted by a call signal of an opposite station through a network control section 108 connecting to a telephone line, a thyristor is closed by the photocoupler to turn on a power supply for a power supply control section 207, a driver 203 is used to drive a transformer 204 to supply power to the facsimile equipment main body from a commercial power supply thereby starting the facsimile equipment and then the automatic reception by the call signal is implemented. After the end of reception, the instruction operation section 206 turns off the power of the power supply control section 207 to stop the supply of power to the facsimile equipment main body 1, then the power consumption is made zero in the standby state.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-260229

(43)公開日 平成5年(1993)10月8日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

H 0 4 N 1/00

C 7046-5C

H 0 4 M 11/00

3 0 2

8627-5K

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21)出願番号

特願平4-55288

(22)出願日

平成4年(1992)3月13日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 木村 宗徳

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

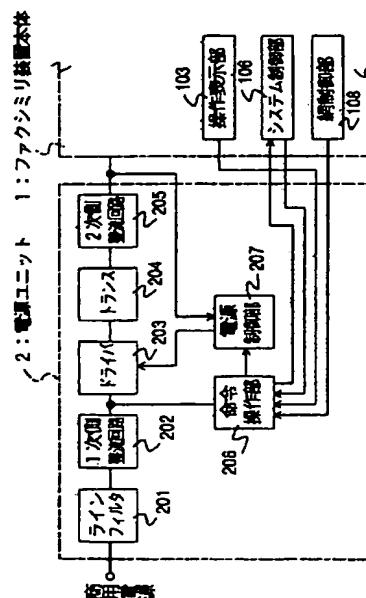
(74)代理人 弁理士 有我 軍一郎

(54)【発明の名称】 ファクシミリ装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、ファクシミリ装置に関し、ファクシミリ装置が待機状態のときは電力の消費を零とし、かつ送受信時やコピー命令等がなされたときには、速やかにファクシミリ装置本体に電源供給を行って、所定の動作を開始できるようにすることを目的とする。

【構成】 命令操作部206にフォトカプラを使い、電話回線と接続された網制御部108を通じて相手局の呼出信号による回線電流が入力されると、フォトカプラによりサイリスタをONすることによって電源制御部207の電源をONし、ドライバ203によりトランス204を駆動させてファクシミリ装置本体1へ商用電源からの電力を供給して起動させ、呼出信号に基づく自動受信動作が行われる。受信動作終了後は、命令操作部206により電源制御部207の電源をOFFし、ファクシミリ装置本体1への電源供給を停止するため、待機状態では電力消費を零にするように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電源ユニットの出力電圧を参照しながら電源ユニットのトランスを駆動するドライバに所定の電圧パルスを加して電源ユニットの出力電圧を設定値に制御する電源制御部を備えたファクシミリ装置であって、前記ファクシミリ装置本体に接続された電話回線を通じて相手局から受信した呼出信号の回線電流により前記電源制御部をONすると共に、該呼出信号を保持する第1の命令操作部を有し、

呼出信号待機時には前記電源制御部をOFFして電力消費を零とし、呼出信号検出時には第1の命令操作部により前記電源制御部をONして電源ユニットからファクシミリ装置本体へ電源供給を開始して起動させ、第1の命令操作部で保持した相手局からの呼出信号に基づいてファクシミリの自動受信動作を行うようにしたことを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項2】請求項1記載のファクシミリ装置において、

送信命令、受信命令またはコピー命令に基づいて前記電源制御部をONすると共に、該各命令を保持する第2の命令操作部を有し、

命令待機時には前記電源制御部をOFFして電力消費を零とし、命令検出時には第2の命令操作部により前記電源制御部をONして電源ユニットからファクシミリ装置本体へ電源供給を開始して起動させ、第2の命令操作部で保持した命令に基づいて命令動作を行うようにしたことを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項3】請求項1または2記載のファクシミリ装置において、

ファクシミリ装置本体よりなされる電源OFF命令に従って前記電源制御部をOFFする第3の命令操作部を有し、

前記自動受信動作または前記各命令動作の終了後にファクシミリ装置本体から前記第3の命令操作部に電源OFF命令を送って前記電源制御部をOFFし、電源ユニットからファクシミリ装置本体への電源供給を停止するようにしたことを特徴とするファクシミリ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はファクシミリ装置、特にファクシミリ待機時における電力消費を零にする省電力型のファクシミリ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ファクシミリ装置は相手局からの呼出信号に応じて自動受信するものであって、この自動受信機能を備えたファクシミリ装置はいつでも相手局からの呼出に対応できるように、常に電源ONの状態で作動していた。ところが、相手局からの呼出は、実際には不定期であって、受信時間よりも待機時間の方が長い場合、待機中の電力消費が問題となっていた。

【0003】そこで、上記ファクシミリ装置においては、待機状態での省電力化を図るため、例えば特開昭64-50664号公報に記載されているように、待機時には画像処理部への電源供給をOFFする手段を備えたり、特開昭55-137776号公報に記載されているように、待機時におけるシステム制御部への電源供給を不要とするものがあつた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のファクシミリ装置にあつては、特開昭64-50664号公報の場合、待機状態において画像処理部の電源供給はOFFするが、送受信命令やコピー命令等を監視するために、常に各命令を監視する監視部は常に動作している必要があつた。また、特開昭55-137776号公報の場合は、待機時におけるシステム制御部への電源供給を不要とするが、自動電源投入回路のフリップフロップ（FF）を動作させるための電力供給を要していた。

【0005】このため、ファクシミリ装置は、待機時においても監視部を駆動させるための電力が必要であり、電力消費は免れないという問題があつた。特に、電池で電力供給を行っている携帯用のファクシミリ装置などでは、長時間待機状態を続けると、待機状態だけで電池が消耗してしまい、送受信時等に動作が行えないという問題が出てくる。

【0006】そこで、待機時の電力消費を防ぐために、ファクシミリ装置全体の電源をOFFしてしまうと、自動受信機能が使用できなくなるという問題があつた。本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、ファクシミリ装置が待機状態のときは電力の消費を零とし、かつ送受信時やコピー命令等がなされたときには、速やかにファクシミリ装置本体に電源供給を行って、所定の動作を開始することが可能なファクシミリ装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、電源ユニットの出力電圧を参照しながら電源ユニットのトランスを駆動するドライバに所定の電圧パルスを加して電源ユニットの出力電圧を設定値に制御する電源制御部を備えたファクシミリ装置であって、前記ファクシミリ装置本体に接続された電話回線を通じて相手局から受信した呼出信号の回線電流により前記電源制御部をONすると共に、該呼出信号を保持する第1の命令操作部を有し、呼出信号待機時には前記電源制御部をOFFして電力消費を零とし、呼出信号検出時には第1の命令操作部により前記電源制御部をONして電源ユニットからファクシミリ装置本体へ電源供給を開始して起動させ、第1の命令操作部で保持した相手局からの呼出信号に基づいてファクシミリの自動受信動作を行うようにしたことを特徴とする。

【0008】請求項2記載の発明は、前記ファクシミリ装置において、送信命令、受信命令またはコピー命令に基づいて前記電源制御部をONすると共に、該各命令を保持する第2の命令操作部を有し、命令待機時には前記電源制御部をOFFして電力消費を零とし、命令検出時には第2の命令操作部により前記電源制御部をONして電源ユニットからファクシミリ装置本体へ電源供給を開始して起動させ、第2の命令操作部で保持した命令に基づいて命令動作を行うようにしたことを特徴とする。

【0009】請求項3記載の発明は、前記ファクシミリ装置において、ファクシミリ装置本体よりなされる電源OFF命令に従って前記電源制御部をOFFする第3の命令操作部を有し、前記自動受信動作または前記各命令動作の終了後にファクシミリ装置本体から前記第3の命令操作部に電源OFF命令を送って前記電源制御部をOFFし、電源ユニットからファクシミリ装置本体への電源供給を停止するようにしたことを特徴とする。

【0010】

【作用】請求項1記載の発明では、ファクシミリ装置本体に電力を供給する電源ユニットの出力電圧を制御する電源制御部を備え、待機時には電力消費を零とし、呼出時にはその電源制御部を相手局からの呼出信号の回線電流によって起動させて、装置本体への電源供給を開始しながら自動受信動作を実行することにより、ファクシミリ装置を省電力化することができる。

【0011】請求項2記載の発明では、送受信命令またはコピー命令時にはそれを検出して電源制御部を起動させ、装置本体への電源供給を開始しながら各命令動作を実行することにより、ファクシミリ装置の命令待機時での電力消費がなくなり、ファクシミリ装置を省電力化することができる。請求項3記載の発明では、請求項1または2記載の自動受信動作や各命令動作が終了した後は、電源制御部をOFFして装置本体への電源供給を停止するため、ファクシミリ装置の動作終了後の待機状態では消費電力を零に戻すことが可能であり、ファクシミリ装置を省電力化することができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明を図面に基づいて説明する。まず、構成を説明する。図1は本発明の一実施例に係るファクシミリ装置のブロック図である。図において、1はファクシミリ装置本体で、送信原稿の画情報の読み取りや受信画情報の記録、あるいはコピー等を行うと共に、所定の伝送制御手順によりファクシミリ通信を実行するものである。2はファクシミリ装置本体1に電力を供給する電源ユニット、3は相手局との打ち合わせ等を行うために使用されるハンドセットである。

【0013】そして、図1のファクシミリ装置本体1において、101は送信原稿の画像を所定の解像度で読み取って電氣的な画情報に変換するスキャナ、102は受信した送信画情報を所定の解像度で記録出力するための

プロッタ、103はファクシミリ装置を操作するために必要な各種キーおよび各種の操作ガイダンス用メッセージ等を表示する表示器等からなる操作表示部、104は画情報を符号化・圧縮すると共に、符号化・圧縮された画情報を元の画情報に復号化する符号化・復号化部、105は所定のファクシミリ伝送手順を実行するための通信制御部、106はファクシミリ装置の内部処理および各部の処理を監視しながら制御するシステム制御部、107はデータを伝送するために所定の変復調処理を行うモデム、108は公衆電話回線網を利用してデータ通信を行う網制御部である。そして、上記101～107までの各部は、バスライン109に接続され、相互に必要なデータのやりとりを行っている。

【0014】図2は図1の電源ユニットとファクシミリ装置本体の一部を示す機能ブロック図である。図2の電源ユニット2において、201は商用電源のノイズを除去するとともにファクシミリ装置本体1側のノイズを商用電源に通さないようにするラインフィルタ、202は商用電源を全波整流または半波整流するための一次側整流回路、203は電源制御部207からのパルス信号に基づいてトランス204を駆動するドライバ、204は一次側と二次側の電圧変換を行うトランス、205はトランス204からの電流を整流する二次側整流回路、206はファクシミリ装置本体1の操作表示ブロック103やシステム制御ブロック106および網制御ブロック108の命令状況に応じて電源制御ブロック207の電源をON/OFFすると共に、送受信およびコピー等の各種命令を保持する命令操作部、207は電源ユニット2の出力電圧が常に一定になるようにトランス204の印加電力を制御する電源制御部である。

【0015】図3は本発明の一実施例に係るファクシミリ装置の電源ユニットと操作表示部の一部を示す回路図であり、図4は本発明の一実施例に係るファクシミリ装置のシステム制御部の一部を示す回路図であり、図5は本発明の一実施例に係る網制御部の一部を示す回路図である。図において、IC1、IC2は電源制御用やファクシミリ装置制御用のICであり、L1～L4はインダクタであり、C1～C5はコンデンサであり、SW1～SW3はスイッチであり、PC1～PC8は発光部と受光部とが一对になって構成されているフォトカップラであり、D1～D8はダイオードであり、R1～R21は抵抗であり、S1～S4はサイリスタであり、T1、T2はトランスであり、Q1、Q2はトランジスタまたはFETであり、ZD1はツェナーダイオードであり、RY1はリレーであり、SR1はシャントレギュレータであり、XTL1は発信子である。

【0016】次に、作用を説明する。図6は請求項1および3記載の発明の一実施例に係るファクシミリ装置の自動受信時におけるフローチャートである。図1のファクシミリ装置本体1に電話回線を通じて相手局から呼出

信号が送られると、図5に示す電話回線に回線電流が流れ、リレーRY1を介してフォトカブラPC2の発光部を発光させる。そして、これを図3のフォトカブラPC2の受光部で受けることによって、呼出信号の検出、すなわち図6のステップ500で示すリング検出が行われる。図3のフォトカブラPC2がリング検出すると、サイリスタS1をONにし、サイリスタS1およびダイオードD2等を介してIC1に整流された商用電源が供給される。これにより、図3の商用電源からトランスT1を介して変圧された後、整流された電流がファクシミリ装置本体1に供給され、ファクシミリ装置本体1の電源をONにする(ステップ501)。ファクシミリ装置本体1の電源がONになると、図3のサイリスタS1により保持されていた前記呼出信号は、フォトカブラPC3を発光させ、図4のフォトカブラPC3で受光することによってIC2に送られ、呼出信号に基づいた通常の受信動作を開始する(ステップ502)。

【0017】上記受信動作が終了すると、図4のIC2によりフォトカブラPC7を発光させ、図3のフォトカブラPC7で受光することによって動作終了信号が出される。この動作終了信号は、トランジスタQ1をONさせてIC1の電源をOFFするので、ファクシミリ装置本体1へ供給されていた電源がOFFとなる(ステップ503)。

【0018】このように、本実施例のファクシミリ装置では、図2の命令操作部206にフォトカブラを使い、相手局からの呼出信号による回線電流によってサイリスタをONして電源制御部207の電源をONし、ドライバ203によりトランス204を駆動させてファクシミリ装置本体1へ電源を供給して起動させ、呼出信号に基づく所定の受信動作を行わせる。そして、受信動作終了後は、命令操作部206により電源制御部207の電源をOFFし、ファクシミリ装置本体1への電源供給を停止するため、待機状態では電力消費を零にすることができる。

【0019】図7は請求項2および3記載の発明の一実施例に係るファクシミリ装置の自動受信時におけるフローチャートである。この実施例では、図3に示すスイッチSW1～SW3を送信命令、受信命令、コピー命令に対応させておく。そして、図3の何れかのスイッチ、例えば送信命令用としたスイッチSW1をONさせると(図7のステップ600)、サイリスタS2がONとなり、サイリスタS2およびダイオードD3等を介してIC1に整流された商用電源が供給される。これにより、図3の商用電源からトランスT1を介して変圧された後、整流された電流がファクシミリ装置本体1に供給され、ファクシミリ装置本体1の電源をONにする(ステップ601)。ファクシミリ装置本体1の電源がONになると、図3のサイリスタS2により保持されていた送信命令信号は、フォトカブラPC4を発光させ、図4の

フォトカブラPC4で受光することによってIC2に送られ、送信命令信号に基づいた通常を送信動作を開始する(ステップ602)。

【0020】上記送信動作が終了すると、図4のIC2によりフォトカブラPC7を発光させ、図3のフォトカブラPC7で受光することによって動作終了信号が出される。この動作終了信号は、トランジスタQ1をONさせてIC1の電源をOFFするので、ファクシミリ装置本体1へ供給されていた電源がOFFとなる(ステップ603)。

【0021】ここでは、送信命令用のスイッチSW1を使って実施したが、受信命令時にはスイッチSW2、コピー命令時にはスイッチSW3をそれぞれ押下することによって、上記送信時と同様にそれぞれの動作が行われる。このように、本実施例のファクシミリ装置では、図2の命令操作部206にフォトカブラを使い、各種命令に応じたスイッチを押下し、サイリスタをONすることによって電源制御部207の電源をONし、ドライバ203によりトランス204を駆動させてファクシミリ装置本体1へ電源を供給して起動させ、各種命令信号に基づく所定の動作が行える。そして、命令動作終了後は、命令操作部206により電源制御部207の電源をOFFし、ファクシミリ装置本体1への電源供給を停止するため、待機状態では電力消費を零にすることができる。

【0022】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、待機時には電力消費が零であって、相手局からの呼出時は呼出信号の回線電流を使って速やかに電源制御部をONし、装置本体への電源供給を開始して自動受信動作を実行するので、ファクシミリ装置を省電力化することができる。

【0023】請求項2記載の発明によれば、待機時には電力消費が零であって、送受信命令またはコピー命令により速やかに電源制御部をONし、装置本体への電源供給を開始して各種命令動作を実行するので、ファクシミリ装置を省電力化することができる。請求項3記載の発明によれば、上記した自動受信動作や各種命令動作が終了した後は、電源制御部をOFFして、装置本体への電源供給を停止するので、ファクシミリ装置の動作終了後の待機状態では、消費電力を再び零に戻すことが可能となり、ファクシミリ装置を省電力化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るファクシミリ装置のブロック図である。

【図2】図1の電源ユニットとファクシミリ装置本体の一部を示す機能ブロック図である。

【図3】本発明の一実施例に係るファクシミリ装置の電源ユニットと操作表示部の一部を示す回路図である。

【図4】本発明の一実施例に係るファクシミリ装置のシステム制御部の一部を示す回路図である。

【図5】本発明の一実施例に係る網制御部の一部を示す

回路図である。

【図6】請求項1および3記載の発明の一実施例に係るファクシミリ装置の自動受信時におけるフローチャートである。

【図7】請求項2および3記載の発明の一実施例に係るファクシミリ装置の自動受信時におけるフローチャートである。

【符号の説明】

1 ファクシミリ装置本体

2 電源ユニット

3 ハンドセット

103 操作表示部

106 システム制御部

108 網制御部

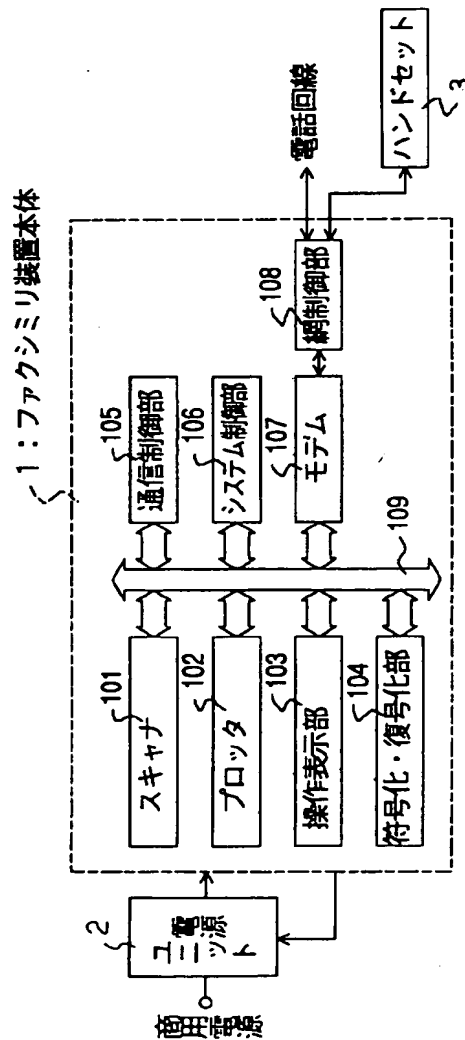
203 ドライバ

204 トランス

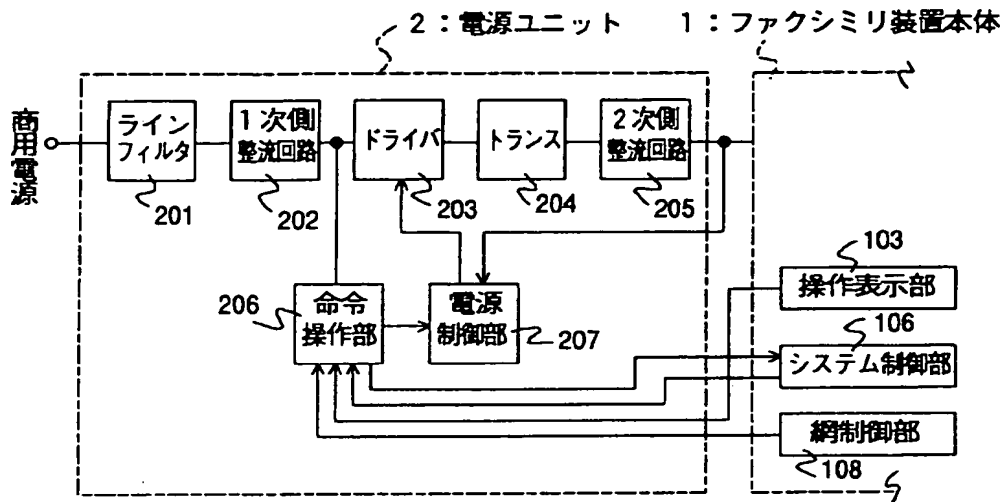
206 命令操作部

207 電源制御部

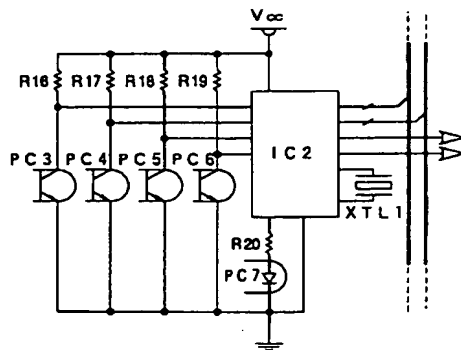
【図1】



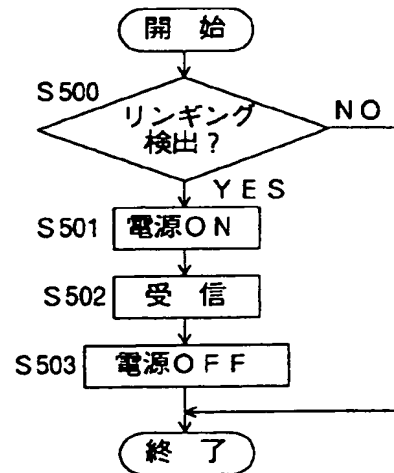
【図2】



【図4】



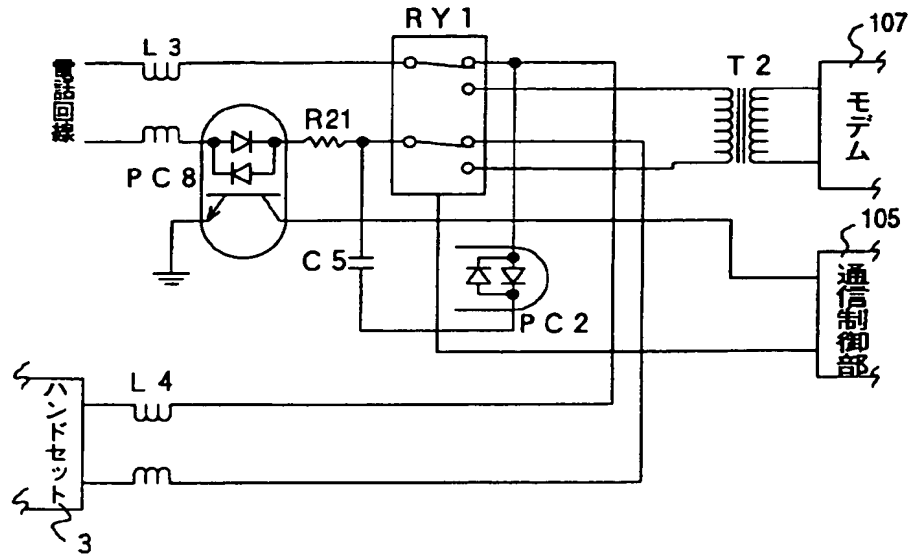
【図6】



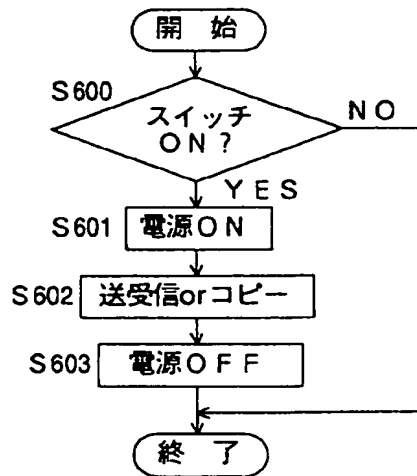
[illegible]



【図5】



【図7】



PTO 2004-3080

Japanese Patent  
Document No. 5-260229

**FACSIMILE MACHINE**

[Fakusimiri sochi]

Kimura

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Washington, D.C.

May 2004

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Japan  
Document No. : 5-260229  
Document Type : Patent  
Language : Japanese  
Inventor : Kimura  
Applicant : Ricoh Co., Ltd.  
IPC :  
Application Date : March 13, 1992  
Publication Date : October 8, 1993  
Foreign Language Title : Fakusimiri sochi  
English Title : FACSIMILE MACHINE

[Title of the Invention]

FACSIMILE MACHINE

[Abstract]

[Purpose]

The present invention relates to a facsimile machine wherein electricity consumption of the facsimile machine is reduced to zero when the facsimile machine is in a waiting mode and the electric power is quickly transmitted to the facsimile machine body to start a predetermined operation when the facsimile machine receives or sends facsimiles or a command to make copies is emitted.

[Structure]

By using a photo-coupler, line electricity generated by a call signal from the other party's station is inputted in command operation unit 206 through network control unit 108 which is connected to a telephone line. Then, by turning on a thyristor by the photo-coupler, power source in power source control unit 207 is turned on and transformer 204 is driven by driver 203 to supply electricity from a commercial power source to facsimile machine body 1 to start up and conduct an automatic

---

<sup>1</sup> Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

receiving operation in accordance with the call signal. After the automatic receiving operation is completed, the power source in power source control unit 207 is turned off by command operation unit 206 and electricity consumption is reduced to zero in a waiting mode to stop the power supply to facsimile machine body 1. /2

[What is Claimed is:]

[Claim 1]

Facsimile machine comprising:

a power source control unit wherein an output voltage of a power source unit is controlled to keep a preset value by applying a predetermined voltage pulse in a driver driving a transformation of the power source unit while referring to the output voltage of the power source unit; and

a first command operation unit wherein said power source control unit is turned on by line electricity generated by a call signal received from the other party's station through a telephone line which is connected to said facsimile machine body, and said call signal is maintained; wherein

electricity consumption is reduced to zero at the time of waiting for a call signal by turning off said power source control unit and, at the time of detecting the call signal, said power source control unit is turned on by the first command

operation unit to start power supply from the power source unit to the facsimile machine body to start up and conduct an automatic receiving operation of a facsimile in accordance with the call signal from the other party's station received in the first command operation unit.

[Claim 2]

Facsimile machine as set forth in claim 1 comprising:

a second command operation unit wherein said power source control unit is turned on in accordance with commands to send or receive a facsimile or a command to make a copy and each of said commands is maintained; wherein

said power source control unit is turned off to reduce electricity consumption to zero at the time of waiting for a command and, at the time of detecting the command, said power source control unit is turned on by the second command operation unit to start power supply from the power source unit to the facsimile machine body to start up and conduct a command operation in accordance with the command maintained in the second command operation unit.

[Claim 3]

Facsimile machine as set forth in claim 1 or 2 comprising:

a third command operation unit wherein said power source control unit is turned off in accordance with a command to turn

off the power source which is sent from the facsimile machine body; wherein

after said automatic receiving operation or said each command operation is completed, a command to turn off the power source is sent from the facsimile machine body to said third command operation unit to turn off said power source control unit and stop the power supply from the power source unit to the facsimile machine body.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

The present invention relates to a facsimile machine, and more particularly, to an electric power saving facsimile machine wherein electricity consumption is reduced to zero at the time of waiting for a facsimile.

[0002]

[Description of the Prior Arts]

Conventionally, a facsimile machine automatically receives a facsimile in accordance with a call signal from the other party's station and this facsimile machine having the automatic receiving feature is always in a waiting mode with power on to respond to a call from the other party's station. However, in

fact, the call from the other party's station comes on an irregular base and since the waiting time is longer than the receiving time, electricity consumption during the waiting time becomes problematic.

[0003]

In order to save electric power in a waiting mode, for example, one of the above described conventional facsimile machines is equipped with a device turning off power supply to its image processing unit in a waiting mode, which is disclosed in Japanese Patent Laid-open No. Sho 64-50664. Alternatively, Japanese Patent Laid-open No. Sho 55-137776 discloses a facsimile machine which does not require power supply to its system control unit in a waiting mode.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention]

However, in the conventional facsimile machines, for example, in the facsimile machine of Japanese Patent Laid-open No. Sho 64-50664, power supply to the image processing unit is turned off in a waiting mode, but the monitoring unit, which always monitors each command to monitor commands such as the ones to send or receive a facsimile or to make a copy, needs to continuously operate. Also, the facsimile machine disclosed in Japanese Patent Laid-open No. Sho 55-137776 does not require



power supply to the system control unit in a waiting mode, but it requires power supply to operate flip-flops (FF) in its automatic power source input circuit.

[0005]

Therefore, there is a problem that the facsimile machine requires electric power in order to drive the monitoring unit even during its waiting period and the electricity consumption is necessary. Especially in the case of a portable facsimile machine wherein electric power is supplied through batteries, if the facsimile machine is in a waiting mode for a long period of time, the battery power is used up during that waiting period and the facsimile machine cannot conduct operations such as sending or receiving a facsimile when they are needed.

[0006]

If the power source of the facsimile machine body is turned off to prevent the electricity consumption during the waiting period, the facsimile machine cannot use the automatic receiving feature. The present invention is created to solve these problems of the conventional facsimile machines. The purpose of the present invention is to provide a facsimile machine which can reduce electricity consumption to zero when the facsimile machine is in a waiting mode and starts a predetermined operation by quickly supplying power source to the facsimile

machine body when the facsimile machine is receiving or sending a facsimile or a command to make a copy is being sent.

[0007]

[Means to Solve the Problems]

The invention as set forth in claim 1 is a facsimile machine comprising: a power source control unit wherein an output voltage of a power source unit is controlled to keep a preset value by applying a predetermined voltage pulse in a driver driving a transformation of the power source unit while referring to the output voltage of the power source unit; and a first command operation unit wherein said power source control unit is turned on by line electricity generated by a call signal received from the other party's station through a telephone line which is connected to said facsimile machine body, and said call signal is maintained; wherein electricity consumption is reduced to zero at the time of waiting for a call signal by turning off said power source control unit and, at the time of detecting the call signal, said power source control unit is turned on by the first command operation unit to start the power supply from the power source unit to the facsimile machine body to start up and conduct an automatic receiving operation of a facsimile in accordance with the call signal from the other party's station received in the first command operation unit. /3

[0008]

The invention as set forth in claim 2 is a facsimile machine comprising: a second command operation unit wherein said power source control unit is turned on in accordance with commands to send or receive a facsimile or a command to make a copy and each of said commands is maintained; wherein said power source control unit is turned off to reduce electricity consumption to zero at the time of waiting a command and, at the time of detecting the command, said power source control unit is turned on by the second command operation unit to start power supply from the power source unit to the facsimile machine body to start up and conduct a command operation in accordance with the command maintained in the second command operation unit.

[0009]

The invention as set forth in claim 3 is a facsimile machine comprising: a third command operation unit wherein said power source control unit is turned off in accordance with a command to turn off the power source which is sent from the facsimile machine body; wherein, after said automatic receiving operation or said each command operation is completed, a command to turn off the power source is sent from the facsimile machine body to said third command operation unit to turn off said power

source control unit and stop the power supply from the power source unit to the facsimile machine body.

[0010]

[Mechanism]

According to the invention as set forth in claim 1, the facsimile machine comprises a power source control unit which controls an output voltage of a power source unit supplying electric power to the facsimile machine body. Electric power saving of the facsimile machine can be achieved by reducing electric consumption to zero when the facsimile machine is in a waiting mode and by starting the power source control unit by line electricity generated by a call signal from the other party's station to start power supply to the facsimile machine body so that it can conduct an automatic receiving operation when a call is received.

[0011]

According to the invention as set forth in claim 2, the facsimile machine detects commands to send or receive a facsimile or to make a copy when those commands are being sent, and it starts the power source control unit to start power supply to the facsimile machine body so that it can conduct each command operation. Therefore, electricity consumption is eliminated when the facsimile machine is waiting for a command.

Therefore, electric power of the facsimile machine can be saved. According to the invention as set forth in claim 3, after the automatic receiving operation or each command operation, which are described in claims 1 and 2, is completed, the power source control unit is turned off to stop power supply to the facsimile machine body. Therefore, electricity consumption can be reduced to zero in the waiting mode after each operation of the facsimile machine is completed. Therefore, electric power of the facsimile machine can be saved.

[0012]

[Description of the Embodiments]

The present invention will be described based on the figures below. First, the structure of the present invention will be described. Figure 1 is a block diagram illustrating the facsimile machine of an embodiment of the present invention. In the figure, 1 represents a facsimile machine body which reads image information on sending scripts, records received image information or makes copies and it also executes transmission of facsimiles by a predetermined transmission control procedure. 2 represents a power source unit which supplies power to facsimile machine body 1. 3 represents a handset used to make arrangements with the other party's station and the like.

[0013]

In facsimile machine body 1 of Figure 1, 101 represents a scanner which reads images of sending scripts with a predetermined resolution and converts them to electric image information. 102 represents a plotter which records and outputs the received sending image information with a predetermined resolution. 103 represents an operation display unit comprising devices such as a display which displays each type of the keys used for operating the facsimile machine and messages for each type of the operation guidance. 104 represents a coding-decoding unit which encodes and compresses image information and decrypts the encoded and compressed image information to the original image information. 105 represents a transmission control unit which carries out a predetermined facsimile transmission procedure. 106 represents a system control unit which monitors and controls the internal processing of the facsimile machine and processing of each unit. 107 represents a modem which performs predetermined modulation and demodulation processing to transmit data. 108 represents a network control unit which executes data transmission by using the public telephone line network. Each of units 101 - 107 is connected to bus line 109 and exchanges data necessary for each other.

[0014]

Figure 2 is a functional block diagram illustrating the power source unit and a part of the facsimile machine body of Figure 1. In power source unit 2 of Figure 2, 201 represents a line filter which eliminates noises in the commercial power source and prevents noises in facsimile machine body 1 from entering the commercial power source. 202 represents a primary side rectification circuit which full-wave or half-wave rectifies the commercial power source. 203 represents a driver which drives transformer 204 based on a pulse signal from power source control unit 207. 204 represents a transformer which converts voltages in the primary side and the secondary side rectification circuits. 205 represents a secondary side rectification circuit which rectifies electric power from transformer 204. 206 represents a command operation unit which turns on or off power source of power source control block 207 in accordance with commands from operation display block 103, system control block 106 and network control block 108 of facsimile machine body 1 and maintains each type of the commands such as sending and receiving of a facsimile and making of a copy. 207 represents a power source control unit which controls the applied electric power of transformer 204 so that the output voltage of power source unit 2 is always kept constant.

[0015]

Figure 3 is a circuit diagram illustrating parts of the power source unit and the operation display unit of the facsimile machine of an embodiment of the present invention. Figure 4 is a circuit diagram illustrating a part of the system control unit of the facsimile machine of an embodiment of the present invention. Figure 5 is a circuit diagram illustrating a part of the network control unit of an embodiment of the present invention. In the figures, IC1 and IC2 are ICs to control the power source and the facsimile machine. L1 - L4 are inductors. C1 - C5 are condensers. SW1 - SW3 are switches. PC1- PC8 are photo-couplers comprising a pair of a light emitting unit and a light receiving unit. D1 - D8 are diodes. R1 - R21 are resistors. S1 - S4 are thyristors. T1 and T2 are transformers. Q1 and Q2 are transistors or FETs. ZD1 is a Zener diode. RY1 is a relay. SR1 is a shunt regulator. XTL1 is a transmission end.

[0016]

Next, the mechanism of the present invention will be described. Figure 6 is a flow chart explaining the facsimile machine of an embodiment of the present invention as set forth in claims 1 and 3, which is to automatically receive a facsimile. When a call signal is sent from the other party's



station to facsimile machine body 1 of Figure 1 through a telephone line, line electricity passes through the telephone line shown in Figure 5 and it emits light at the light emitting unit of photo-coupler PC2 after passing through relay RY1./4 By receiving the light in the light receiving unit of photo-coupler PC2 of Figure 3, the call signal is detected, that is, ring detection shown in step 500 of Figure 6 is made. When photo-coupler PC2 of Figure 3 does ring detection, thyristor S1 is turned on and the commercial power source, which is rectified as IC1 through thyristor S1 and diode D2 and the like, is supplied. Then, after the voltage of the electric power from the commercial power source of Figure 3 is altered through transformer T1, the rectified electric power is supplied to facsimile machine body 1 and the power source of facsimile machine body 1 is turned on (step 501). When the power source of facsimile machine body 1 is turned on, the aforementioned call signal, which is maintained by thyristor S1 of Figure 3, emits light in photo-coupler PC3. With the emitted light received in photo-coupler PC3 of Figure 4, the call signal is sent to IC2 to start a regular receiving operation based on the call signal (step 502).

[0017]

After the above described receiving operation is completed, light is emitted in photo-coupler PC7 by IC2 of Figure 4. With the emitted light received in photo-coupler PC7 of Figure 3, an operation completion signal is sent out. This operation completion signal turns on transistor Q1 to turn off the power of IC1. Therefore, the power which is being supplied to facsimile machine body 1 is turned off (step 503).

[0018]

As described above, in the facsimile machine of this embodiment, the photo-coupler is used for command operation unit 206 of Figure 2 and the thyristor is turned on by the line electricity generated by the call signal from the other party's station and the power source of power source control unit 207 is turned on. Transformer 204 is driven by driver 203 to supply power source to facsimile machine body 1 to start and execute a predetermined receiving operation in accordance with the call signal. Then, after the receiving operation is completed, the power source of power source control unit 207 is turned off by command operation unit 206 to stop power supply to facsimile machine body 1. Therefore, the electricity consumption can be reduced to zero when the facsimile machine is in a waiting mode.

[0019]

Figure 7 is a flow chart explaining the facsimile machine of an embodiment of the present invention as set forth in claims 2 and 3, which is to automatically receive a facsimile. In this embodiment, switches SW1 - SW3 of Figure 3 are made responsive to sending, receiving and copying commands respectively. When anyone of the switches of Figure 3 is turned on, for example, switch SW1, which is used for the sending command, is turned on (step 600 of Figure 7), thyristor S2 is turned on and the commercial power source rectified to IC1 is supplied through thyristor S2, diode D3 and the like. Then, after the voltage of the electric current from the commercial power source of Figure 3 is altered through transformer T1, the rectified electric current is supplied to facsimile machine body 1 to turn on the power source of facsimile machine body 1 (step 601). When the power source of facsimile machine body 1 is turned on, the sending command signal maintained by thyristor S2 of Figure 3 emits light in photo-coupler PC4. By receiving the light in photo-coupler PC4 of Figure 4, the sending command signal is sent to IC2 to start a regular sending operation in accordance with the sending command signal (step 602).

[0020]

After the above described sending operation is completed, light is emitted in photo-coupler PC7 by IC2 of Figure 4. By receiving the light in photo-coupler PC7 of Figure 3, a operation completion signal is sent out. This operation completion signal turns on transistor Q1 to turn off the power source of IC1. Therefore, the power source which is being supplied to facsimile machine body 1 is turned off (step 603).

[0021]

In the above described example, switch SW1 which is used for the sending command is used. However, by pressing switch SW2 for a command to receive a facsimile and switch SW3 for a command to make a copy, respective operations can be done in the same manner as that of the above described sending command. Therefore, in the facsimile machine of the present invention, the photo-coupler is used for command operation unit 206 of Figure 2, and by pressing switches corresponding to each command and turning on the thyristor, the power source of power source control unit 207 is turned on. Transformer 204 is driven by driver 203 to supply power source to facsimile machine body 1 to start and execute a predetermined operation in accordance with each command signal. Then, after the command operation is completed, the power source of power source control unit 207 is

turned off by command operation unit 206 to stop power supply to facsimile machine body 1. Therefore, the electricity consumption can be reduced to zero when the facsimile machine is in a waiting mode.

[0022]

[Effect of the Invention]

According to the invention as set forth in claim 1, when the facsimile machine is in a waiting mode, the electricity consumption is reduced to zero and, when a call is received from the other party's station, the power source control unit is quickly turned on by using the line electricity of the call signal to start the power supply to the facsimile machine body so that it can execute an automatic receiving operation. Therefore, the electric power of the facsimile machine can be saved.

[0023]

According to the invention as set forth in claim 2, when the facsimile machine is in a waiting mode, the electricity consumption is reduced to zero and, when a sending command or receiving command is sent out, the power source control unit is quickly turned on to start the power supply to the facsimile machine body so that it can execute each command operation. Therefore, the electric power of the facsimile machine can be

saved. According to the invention as set forth in claim 3, after the above described automatic receiving operation or each command operation is completed, the power source control unit is turned off to stop the power supply to the facsimile machine body. Therefore, the electricity consumption can go back to zero when the facsimile machine is in a waiting mode after its operation is completed. Consequently, the electric power of the facsimile machine can be saved.

[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

Figure 1 is a block diagram illustrating the facsimile machine of an embodiment of the present invention.

[Figure 2]

Figure 2 is a functional block diagram illustrating the power source unit and a part of the facsimile machine body of Figure 1.

[Figure 3]

Figure 3 is a circuit diagram illustrating parts of the power source unit and the operation display unit of the facsimile machine of an embodiment of the present invention.

[Figure 4]

Figure 4 is a circuit diagram illustrating the system control unit of the facsimile machine of an embodiment of the present invention.

[Figure 5]

Figure 5 is a circuit diagram illustrating a part of the network control unit of the facsimile machine of an embodiment of the present invention.

/5

[Figure 6]

Figure 6 is a flow chart explaining the facsimile machine of an embodiment of the present invention as set forth in claims 1 and 3, which is to automatically receive a facsimile.

[Figure 7]

Figure 7 is a flow chart explaining the facsimile machine of an embodiment of the present invention as set forth in claims 2 and 3, which is to automatically receive a facsimile.

[Explanation of the Codes]

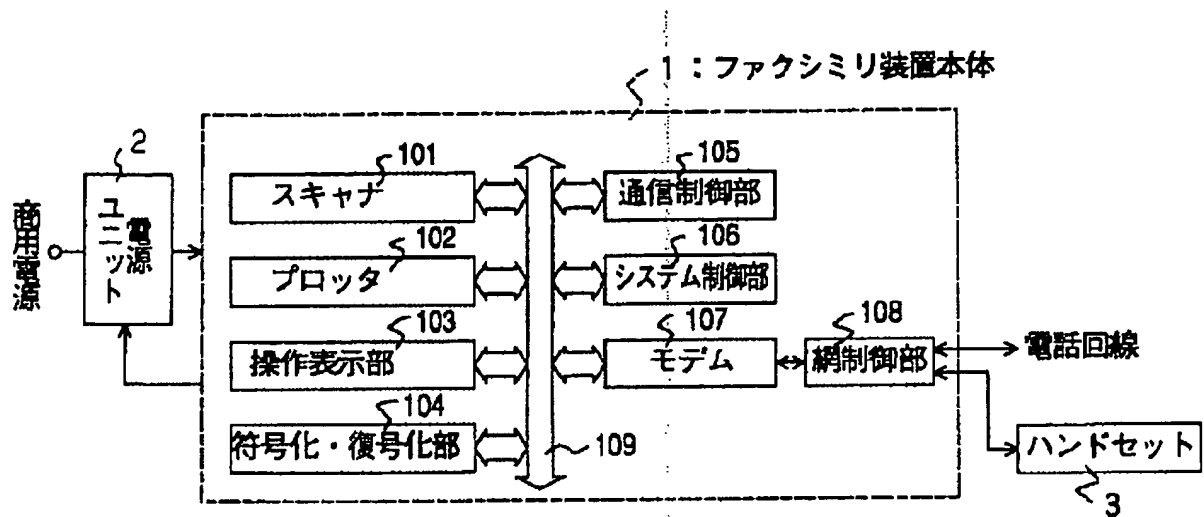
1: facsimile machine body

2: power source unit

3: handset

103: operation display unit

106: system control unit  
 108: network control unit  
 203: driver  
 204: transformer  
 206: command operation unit  
 207: power source control unit



[Figure 1]

(from left to right)

commercial power source

2: power source unit

101: scanner

102: plotter

103: operation display unit

104: coding-decoding unit

1: facsimile machine body



105: transmission control unit

106: system control unit

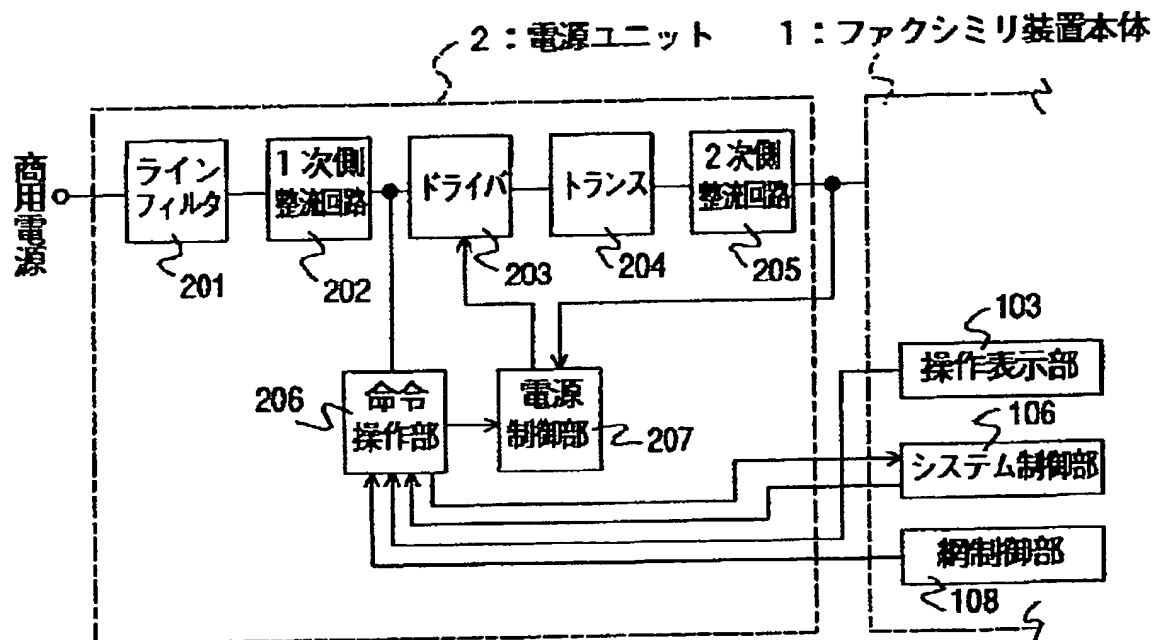
107: modem

108: network control unit

telephone line

3: handset

/6



[Figure 2]

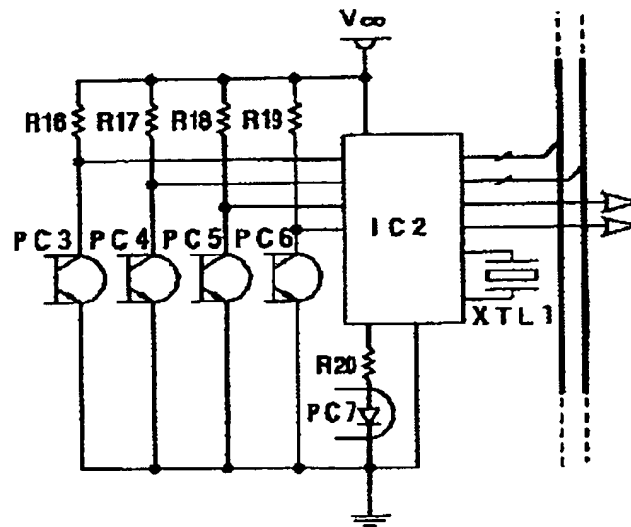
(from left to right)

commercial power source

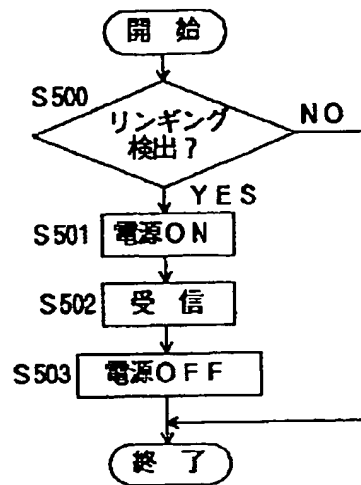
201: line filter

202: primary side rectification circuit

206: command operation unit  
 2: power source unit  
 203: driver  
 207: power source control unit  
 204: transformer  
 205: secondary side rectification circuit  
 1: facsimile machine body  
 103: operation display unit  
 106: system control unit  
 108: network control unit



[Figure 4]



[Figure 6]

(from the top to the bottom)

Start

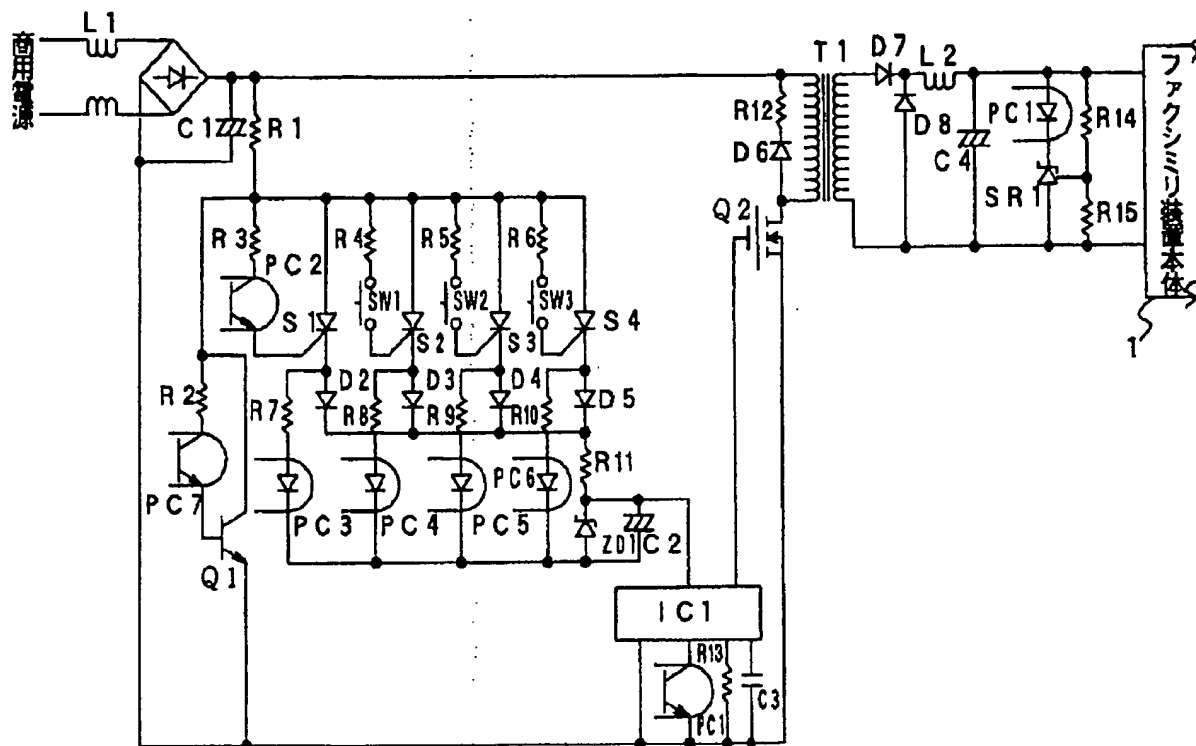
S500: Detect ringing?

S501: Power source on

S502: Receive

S503: Power source off

Complete

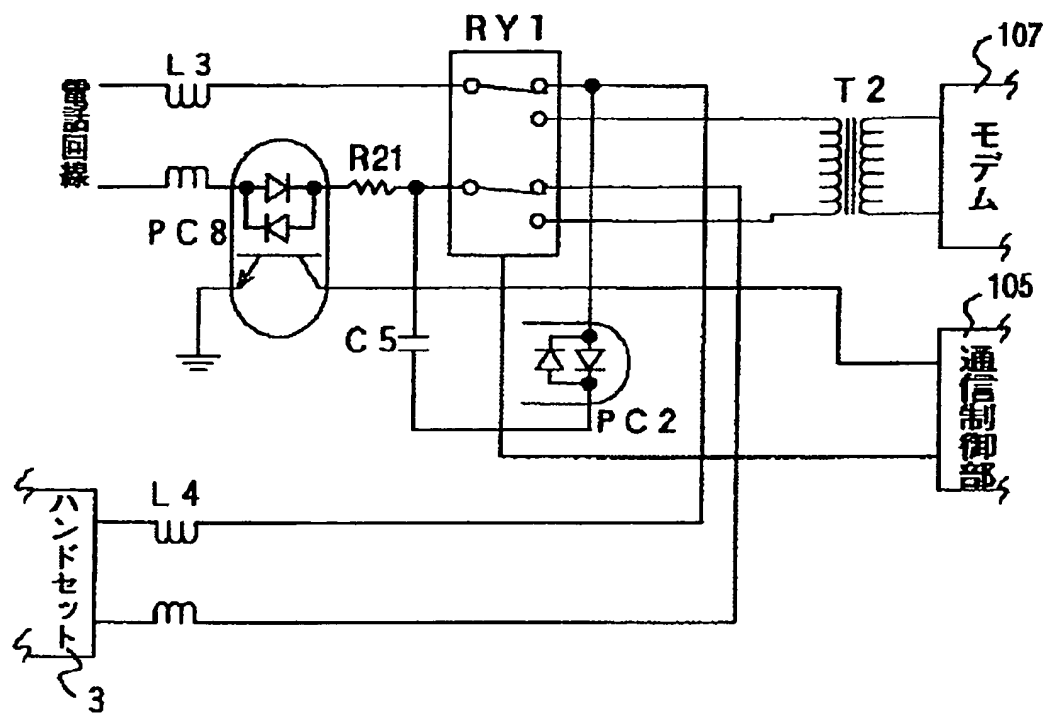


[Figure 3]

(from left to right)

commercial power source

1: facsimile machine body



[Figure 5]

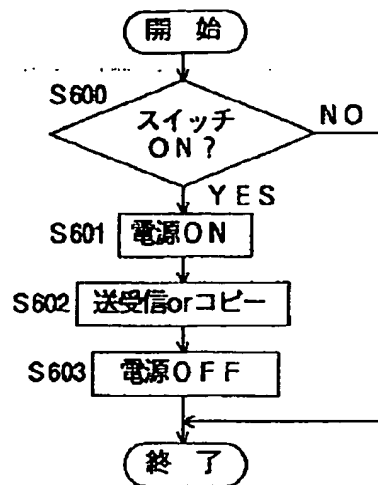
(from left to right)

telephone line

3: handset

107: modem

105: transmission control unit



[Figure 7]

(from the top to the bottom)

Start

S600: Switch on?

S601: Power source on

S602: Receive, send or copy

S603: Power source off

Complete